

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Puting beliung atau tornado ialah sebuah angin yang menyentuh tanah dan awan konimbulus. Kebanyakan puting beliung mempunyai kecepatan angin 175 km/jam atau kurang, dengan lebar 250 kaki (75 meter), dan bergerak beberapa kilometer sebelum lenyap. Walau bagaimanapun, setengah puting beliung mempunyai angin selaju 480 km/jam, dengan lebar lebih dari 1,6 km (http://ms.wikipedia.org/wiki/Puting_beliung).

Ancaman puting beliung atau angin berputar ini hanya melanda daerah yang bersisian dengan perairan karena daerah tersebut sangat berpotensi setelah terjadi pemanasan dengan teriknya matahari di daerah tersebut. Pemanasan ini menimbulkan penguapan yang kemudian menjadi hujan yang biasanya disertai dengan angin kencang atau puting beliung (Hidayat,2010).

Ancaman angin puting beliung disebabkan beberapa faktor yakni karena suhu panas yang tinggi, *low pressure*, dan awan comonimbus. Faktor yang juga sangat berpengaruh puting beliung itu adalah konveksi tinggi (Johanes Derajat, 2008).

Dampak yang ditimbulkan akibat angin puting beliung dapat menghancurkan area seluas 5 km dan tidak ada lagi angin puting beliung susulan. Rumah akan hancur dan tanaman akan tumbang diterjang angin

puting beliung, makhluk hidup bisa sampai mati karena terlempar atau terbentur benda keras lainnya yang ikut masuk pusaran angin.

Mengingat kekuatan dan dampak yang mampu dihasilkan oleh angin puting beliung yang mampu menghancurkan segala macam benda yang berada di jalur lintasanya hingga mampu menimbulkan jatuh korban jiwa maka perlulah diciptakan sebuah alat yang mampu memberikan peringatan dini atau cepat kepada warga masyarakat agar dapat meminimalisir dampak akibat yang ditimbulkan oleh angin puting beliung serta meminimalisir jatuhnya korban jiwa. (Sue Nicholson, 2005).

Pemerintah sendiri selama ini belum dapat memberikan peringatan yang dini kepada warga masyarakat bila akan terjadi angin puting beliung, walaupun pemerintah mungkin sudah memberi peringatan mungkin lewat Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) melalui siaran ramalan cuaca baik melalui media elektronik maupun media cetak. Cara ini dinilai kurang efektif karena tidak semua orang suka mendengar atau membaca melalui media elektronik maupun media cetak.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, antara lain :

1. Belum adanya alat yang mampu memberikan peringatan secara dini kepada warga tentang akan datangnya angin puting beliung.
2. Ancaman atau dampak yang dihasilkan oleh angin puting beliung sangatlah berbahaya apabila tidak ditanggulangi dengan benar.

3. Masyarakat butuh suatu alat yang mampu memberikan peringatan saat itu juga.

C. Batasan Masalah

Karena keterbatasan penulis, maka tugas akhir ini dibatasi hanya pada beberapa permasalahan, antara lain :

1. Perancangan dan pembuatan sistem rangkaian.
2. Sensor yang digunakan menggunakan *photodiode* dan *LED*.
3. Pemakaian bahasa C sebagai bahasa pemrogramannya.
4. Uji unjuk kerja sistem rangkaian melalui tampilan LCD dan Buzzer.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan berbagai hal yang telah dikemukakan diatas, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana perancangan dan pembuatan sistem rangkaian anemometer sebagai peringatan dini angin puting beliung?
2. Bagaimana hasil unjuk kerja sistem rangkaian dengan pemrograman sistem minimum ATmega8535.

E. Tujuan

Tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah :

1. Dapat merancang dan membuat sistem rangkaian anemometer sebagai peringatan dini angin puting beliung.
2. Dapat mengetahui unjuk kerja dari sistem peringatan dini angin puting beliung dengan tampilan LCD dan Buzzer.

F. Manfaat

Pembuatan tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak, yaitu :

1. Bagi Mahasiswa :
 - a. Mahasiswa dapat mengasah kemampuan dalam menciptakan inovasi.
 - b. Mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama di bangku perkuliahan.
2. Bagi institusi pendidikan :
 - a. Alat ini dapat dijadikan sebagai alat praktik mengetahui kecepatan angin dan peringatan dini putting beliung.
 - b. Sebagai persembahan dari mahasiswa untuk dunia pendidikan.
3. Bagi masyarakat :
 - a. Sebagai alat peringatan pribadi yang dapat dipasang di rumah-rumah warga.
 - b. Mampu meminimalisir dampak akibat angin puting beliung terutama menghindari jatuhnya korban jiwa.

G. Keaslian gagasan

Tugas akhir yang berjudul “Anemometer sebagai peringatan dini angin putting beliung dengan tampilan *LCD* berbasis ATmega8535” ini diilhami oleh sebuah modul Anemometer sendiri menggunakan prinsip yang tidak jauh berbeda maka dikembangkan dengan menyempurnakan sistem yang lebih sederhana dan memaksimalkan penggunaan program bahasa C yang berbasis mikroprosesor ATmega8535.